

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**






**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## Particle-aspirating accessory for a hammer drill

**Patent number:** DE2548100  
**Publication date:** 1977-05-12  
**Inventor:** REIBETANZ WILBERT; BLEICHER MANFRED;  
WANNER KARL DR ING; WIESNER HERBERT DIPL  
ING  
**Applicant:** BOSCH GMBH ROBERT  
**Classification:**  
- international: B23B45/00; B28D7/00  
- european: B23Q1/00B2B2, B23Q11/00F1  
**Application number:** DE19752548100 19751028  
**Priority number(s):** DE19752548100 19751028

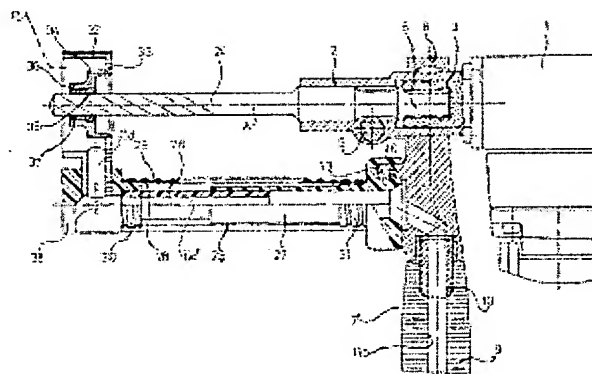
### Also published as:

 US4097176 (A1)  
 NL7611904 (A)  
 FR2329392 (A1)  
 CH617611 (A5)  
 SE7611847 (L)

Abstract not available for DE2548100

Abstract of correspondent: **US4097176**

A hammer drill is provided with an accessory that is rotatably supported on the chuck of the drill and has a handle fixed to the support rotatable on the drill chuck. Structure is provided forming a throughgoing passage extending from the tool through the handle to the outer end of the handle and a flexible conduit is connected to this handle at the outer end thereof for drawing gas and particles from the tool through the passage. The structure may surround an intermediate portion of the tool at the radial opening of an axial bore through the tool so that particles and the like can be aspirated directly through the tool. Alternately a telescoping tube is provided connected at its rear end to the passage at the support and at its front end to a cup through whose base the drill passes, so that this cup is pressed against the workpiece during the drilling operation.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑤

Int. Cl. 2:

**B 23 B 45/00**

B 28 D 7/00

⑯

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES**



**PATENTAMT**

Behördeneigene

⑪

**Offenlegungsschrift**

**25 48 100**

⑫

Aktenzeichen:

P 25 48 100.9

⑬

Anmeldetag:

28. 10. 75

⑭

Offenlegungstag:

12. 5. 77

⑳

Unionspriorität:

③② ③③ ③①

⑤④

Bezeichnung:

Anbauvorrichtung zum Absaugen von Bohrklein

⑦①

Anmelder:

Robert Bosch GmbH, 7000 Stuttgart

⑦②

Erfinder:

Wanner, Karl, Dr.-Ing., 7023 Echterdingen; Reibetanz, Wilbert;  
Bleicher, Manfred; Wiesner, Herbert, Dipl.-Ing.; 7022 Leinfelden

**DT 25 48 100 A 1**

**DT 25 48 100 A 1**

A n s p r ü c h e

1. Anbauvorrichtung an einer Handwerkzeugmaschine zum Absaugen des vom bohrenden und/oder schlagenden Werkzeug losgeschlagenen Bohrkleins mit einem an der Bearbeitungsstelle endenden Saugkanal, der über einen flexiblen Schlauch mit einem separat angeordneten Sauggebläse verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugkanal (11) durch einen an der Handwerkzeugmaschine (1), insbesondere an deren Werkzeughalter (2) befestigten Zusatzhandgriff (7) verläuft, wobei der Schlauch (12) in das freie Ende des Zusatzhandgriffs (7) einmündet.
2. Anbauvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzhandgriff (7) und der Schlauch (12) zumindest an seiner Einmündungsstelle achsparallel, vorzugsweise koaxial verlaufen.
3. Anbauvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatzhandgriff (7) aus einem Befestigungsteil (8), welches in an sich bekannter Weise schellenartig um einen zylindrischen Fortsatz (2) des Gehäuses der Handwerkzeugmaschine (1), insbesondere um deren Werkzeughalter, greifend befestigt ist, und aus einem Griffteil (9) besteht.
4. Anbauvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das insbesondere aus Metall bestehende Befestigungsteil (8) mit dem insbesondere aus Kunststoff bestehenden Griffteil (9)

709819/0374

ORIGINAL INSPECTED

über eine Gewindehülse (10), durch die koaxial der Saugkanal (11) verläuft, verschraubt sind.

5. Anbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß am Zusatzhandgriff (7), vorzugsweise am Befestigungsteil (9), ein hohlzylindrischer Muffenansatz (13) mit parallel zur Achse des Werkzeugs (4) verlaufende Achse angeordnet ist, innerhalb der der Saugkanal (7) ausmündet.
6. Anbauvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Werkzeughalter (2) der Handwerkzeugmaschine (1) ein den zylindrischen Schaft des Werkzeugs (4) umgreifender Spülkopf (14) angeordnet ist, der einen, vorzugsweise sich nach schräg unten erstreckenden, Rohrstutzen (15) aufweist, der dichtend in den Muffenansatz (13) gesteckt, über eine im Spülkopf (14) angeordnete Ringnut (17) eine koaxiale Bohrung (20) mit radialer Querbohrung (21) im Werkzeug (4) mit dem im Zusatzhandgriff (7) verlaufenden Abschnitt des Saugkanals (11) verbindet.
7. Anbauvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß dichtend in den Muffenansatz (13) ein gegen eine Federkraft teleskopartig zusammenschiebbares, parallelachsig zur Achse des Werkzeugs (4, 24) verlaufendes Saugrohr (25) gesteckt ist, welches auf seinem freien Ende einen in die Nähe der Bearbeitungsstelle gehaltenen Auffangbecher (32) trägt, dessen Innenraum über das Saugrohr (25) mit dem Saugkanal (11) im Zusatzhandgriff (7) verbunden ist.

8. Anbauvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Auffangbecher (32) die Form eines zur Bearbeitungsstelle offenen Bechers hat, in dessen Boden (33) eine topfförmige, zur Handwerkzeugmaschine (1) offene Ausstülpung (34) angeordnet ist, in deren Boden sich eine konzentrische Öffnung (35) für das Werkzeug (24) befindet.
9. Anbauvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich an die Öffnung (35) eine koaxial zum Werkzeug (24) verlaufende Führungshülse (36), vorzugsweise mit einer Stahlbuchse (37) anschließt.
10. Anbauvorrichtung nach Anspruch 7, 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Saugrohr (25) aus zwei mit relativ großem Spiel ineinander schiebbaren Rohrteilen (26, 27) besteht, die koaxial von einer Schraubenfeder (28) und einem an seinen Enden die Rohrteile (26, 27) dichtend berührenden, balgenähnlichen Schlauch (29) umgeben sind.
11. Anbauvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß am vorderen freien Ende des Saugrohres (25) ein Stützstreifen (38) angeordnet ist, der parallel zur Achse des Werkzeugs (24) gesehen mit dem vorderen Rand des Auffangbechers (32) abschließt.

R. 23 47

24.10.1975 Vo/Ht

4

Anlage zur  
Patent- und  
Gebrauchsmusterhilfsanmeldung

ROBERT BOSCH GMBH, 7 Stuttgart 1

Anbauvorrichtung zum Absaugen von Bohrklein

Die Erfindung betrifft eine Anbauvorrichtung an eine Handwerkzeugmaschine zum Absaugen des vom bohrenden und/oder schlagenden Werkzeug losgeschlagenen Bohrkleins mit einem an der Bearbeitungsstelle endenden Saugkanal, der über einen flexiblen Schlauch mit einem separat angeordneten Sauggebläse verbunden ist.

- 2 -

709819/0374



- 2 -  
5

Es ist eine derartige Vorrichtung bekannt, die für Handbohrmaschinen verwendet werden soll. Die bekannte Anbauvorrichtung besteht aus einem trogähnlichen Auffangbehälter, der die Bearbeitungsstelle des in der Bohrmaschine eingespannten Bohrers abdeckt. Der Bohrer ist dabei durch eine Öffnung geführt, die in einer den Bohrer mit Abstand umgebenden, hülsenförmigen Ausstülpung am Boden des Auffangbehälters angeordnet ist. Der Auffangbehälter ist über eine am Gehäuse der Bohrmaschine befestigte Halterung, welche aus zwei teleskopartig zusammenschiebbaren Stangen besteht, parallel zum Bohrer verschiebbar geführt. Am unteren Ende des Auffangbehälters ist ein Anschlußstutzen angeordnet, an den ein flexibler Schlauch befestigt ist, der mit einem separat angeordneten Sauggebläse verbunden ist. Vom Bohrer losgeschlagenes Bohrklein wird in der Vorrichtung zurückgehalten. Die Vorrichtung hat aber den Nachteil, daß sie sehr unhandlich ist, weil der mit der Bohrmaschine arbeitende Bedienungsmann - wenn er von einer Bearbeitungsstelle zur nächsten Bearbeitungsstelle gehen will - mit einer Hand die Handbohrmaschine und mit der anderen Hand den zum separat angeordneten Sauggebläse führenden Schlauch halten muß. Ein Nachziehen des Schlauches allein durch Bewegung der Handbohrmaschine ist wegen der ungenügenden Standfestigkeit der Haltevorrichtung des Auffangbehälters am Gehäuse der Handbohrmaschine ohne Beschädigung der Halterung nicht möglich.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, eine Anbauvorrichtung der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, durch die die Handlichkeit der Handwerkzeugmaschine nicht herabgesetzt wird und die trotzdem in der Lage ist, das Bohrklein sicher abzusaugen.

Das wird gemäß der Erfindung dadurch erreicht, daß der Saugkanal durch einen an der Handwerkzeugmaschine, insbesondere an deren Werkzeughalter, befestigten Zusatzhandgriff verläuft,

- 3 -  
6

wobei der Schlauch in das freie Ende des Zusatzhandgriffs einmündet. Das hat den Vorteil, daß der mit der Handwerkzeugmaschine arbeitende Bedienungsmann beide Hände zum Halten der Handwerkzeugmaschine einsetzen kann, wobei die eine Hand zusätzlich den zu einem separat angeordneten Sauggebläse führenden Schlauch - zusammen mit dem Zusatzhandgriff - führt.

Sehr vorteilhaft ist, daß am Zusatzhandgriff ein hohlzylindrischer Muffenansatz mit parallel zur Achse des Werkzeugs verlaufende Achse angeordnet ist, innerhalb der der Saugkanal ausmündet. Sehr zweckmäßig ist, daß auf den Werkzeughalter der Handwerkzeugmaschine ein den zylindrischen Schaft des Werkzeugs umgreifender Spülkopf angeordnet ist, der einen, vorzugsweise sich nach unten erstreckenden Rohrstutzen aufweist, der dichtend in den Muffenansatz gesteckt, über eine im Saugkopf angeordnete Ringnut eine koaxiale Bohrung im Werkzeug mit dem im Zusatzhandgriff verlaufenden Abschnitt des Saugkanals verbindet. Bei Verwendung von normalen Werkzeugen ohne koaxiale Bohrung ist es gleichermaßen zweckmäßig, dichtend in den Muffenansatz ein gegen eine Federkraft teleskopartig zusammenschiebbares, parallel zur Achse des Werkzeugs verlaufendes Saugrohr gesteckt ist, welches auf seinem freien Ende einen in die Nähe der Bearbeitungsstelle gehaltenen Auffangbecher trägt, dessen Innenraum über das Saugrohr mit dem Saugkanal im Zusatzhandgriff verbunden ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus den Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung.

Zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt. Diese zeigen in

Fig. 1 einen Bohrhammer mit Anbauvorrichtung zum Absaugen von Bohrklein durch eine koaxiale Bohrung des Bohrwerkzeugs und in

- 4 -  
3

Fig. 2 den Bohrhammer mit einer Anbauvorrichtung zum Absaugen des von einem normalen Wendelbohrer (ohne Axialbohrung) losgeschlagenen Bohrkleins.

In der Fig. 1 der Zeichnung ist ein Bohrhammer 1 dargestellt, an dessen vorderen Ende ein Werkzeughalter 2 angeordnet ist. In dem fest stehenden, hülsenförmigen Werkzeughalter 2 ist koaxial eine Drehmomentübertragungseinrichtung aufweisender Werkzeugkopf 3 angeordnet, der das vordere Ende einer in der Zeichnung nicht näher dargestellten Werkzeugspindel des Bohrhammers 1 bildet. In den Werkzeughalter 2 eingesteckt ist das hintere Ende eines Bohrwerkzeugs 4 und dort durch einen an sich bekannten Sperrbolzen 5 gegen Herausfallen gesichert. Das hintere Einsteckende 6 des Bohrwerkzeugs 4 ist in den eine drehende und/oder axial schlagende Bewegung ausführenden Werkzeugkopf 3 eingeführt.

Um den Werkzeughalter 2 des Bohrhammers ist ein Zusatzhandgriff 7 befestigt. Der Zusatzhandgriff besteht aus einem insbesondere aus Metall bestehenden Befestigungsteil 8, welches schellenartig um den Werkzeughalter 2 greifend an diesem befestigt ist, und aus einem, insbesondere aus Kunststoff bestehenden Griffteil 9. Befestigungsteil 8 und Griffteil 9 sind durch eine Gewindehülse 10 miteinander verschraubt.

Durch den Zusatzhandgriff 7 verläuft ein Saugkanal 11, der über einen flexiblen Schlauch 12 mit einem separat angeordneten, in der Zeichnung nicht dargestellten Sauggebläse verbunden ist. Der Schlauch 12 verläuft an seiner Einmündungsstelle im freien Ende des Zusatzhandgriffs 7 - d.h. im freien Ende des Griffteils 9 - koaxial mit dem Zusatzhandgriff 7. Der Saugkanal 11 verläuft koaxial durch das Griffteil 9, die Gewindehülse 10 und mündet dann in einem hohlzylindrischen Muffenansatz 13 des Befestigungsteils 9 aus. Der Muffenansatz 13 hat eine

parallel zur Achse des Bohrwerkzeugs 4 verlaufende Achse.

Auf das vordere Ende des Werkzeughalters 2 ist ein den zylindrischen Schaft des Bohrwerkzeugs 4 umgreifender, an sich bekannter Spülkopf 14 angeordnet. Der Spülkopf 14 weist einen sich schräg nach unten erstreckenden Rohrstutzen 15 auf, der in den Muffenansatz 13 eingesteckt ist. Über einen in eine Ringnut des Muffenansatzes 13 angeordneten O-Ring 16 ist der Rohrstutzen 15 im Muffenansatz 13 gesichert und abgedichtet. Durch den Rohrstutzen 15 verläuft der Saugkanal 11 bis zu einer im Spülkopf 14 angeordneten Ringnut 17. Die Ringnut 17 ist in der Wandung einer Bohrung 18 angeordnet, in der sich der zylindrische Schaft des Bohrwerkzeugs 4 befindet. Der Durchmesser der Bohrung 18 entspricht bis auf ein Bewegungsspiel dem Außendurchmesser einer Verdickung 19 des zylindrischen Schafts des Bohrwerkzeugs 4. In der Verdickung 19 des Bohrwerkzeugs 4, bei dem es sich um eine Bohrstange mit Bohrkrone, einen Monoblocbohrer oder um ein Werkzeug zum Setzen von Selbstbohrdübeln handeln kann, mündet eine koaxiale Bohrung 20 über eine radiale Querbohrung 21 aus. Auf diese Weise wird die an der Bearbeitungsstelle - zum Beispiel im nicht dargestellten Bohrkopf - ausmündende Bohrung 20 im Bohrwerkzeug 4 mit dem Saugkanal 11 verbunden.

Eine gute Zentrierung und Halterung des Spülkopfes 14 ermöglicht ein verhältnismäßig enges Laufspiel zwischen Verdickung 19 und Innenwandung der Bohrung 18; ebenso wird hierdurch die Lebensdauer der Dichtflächen zu beiden Seiten der Ringnut 17 verlängert. Die Größe des Spaltes beeinflusst wesentlich die Saugleistung der Anordnung. Verkleben sich größere im Bohrklein enthaltene Gesteinsbrocken in der Ringnut 17 - was beim Setzen von Selbstbohrdübeln vorkommen kann - so bildet der Rohrstutzen 15 des Spülkopfes 14 eine gute Verdrehsicherung. Dadurch wird die Betriebssicherheit des Bohrhammers bei saugendem Bohren erhöht. Die Handhabung des Bohrhammers ist gut und gegenüber einem Bohrhammer ohne Absaugung des Bohrkleins kaum beschränkt,

weil der Anschluß des Schlauchs 12 am Zusatzhandgriff 7 liegt. Der Zusatzhandgriff 7 ist rundum drehbar; er kann in jeder Winkelstellung am Bohrhammer befestigt werden, was für die Handhabung des Bohrhammers speziell beim Bohren unter der Decke oder in Ecken von großem Vorteil ist.

Der Spülkopf 14, der für saugendes Bohren immer nötig ist, kann leicht auf den Bohrhammer aufgesteckt werden und bei Bedarf schnell demontiert werden. Der Zusatzhandgriff 7 behält seine Haltefunktion auch bei demontiertem Spülkopf 14.

Das in Fig. 2 der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel der Anbauvorrichtung zum Absaugen von Bohrklein unterscheidet sich vom ersten Ausführungsbeispiel dadurch, daß anstelle des Bohrwerkzeugs 4 des ersten Ausführungsbeispiels ein normaler Wendelbohrer 24 verwendet wird. Dabei ist das hintere Ende des Wendelbohrers 24 mit einem dem Einsteckende 6 des Bohrwerkzeugs 4 im ersten Ausführungsbeispiel vollkommen entsprechenden Einsteckende 6 versehen. Dieses Einsteckende 6 ist im Werkzeugkopf 3 des Werkzeughalters 2 gehalten und durch den Sperrbolzen 5 am Herausfallen aus dem Werkzeughalter 2 gehindert. Auf dem Werkzeughalter 2 ist wiederum ein aus Befestigungsteil 8 und Griffteil 9 bestehender Zusatzhandgriff 7 mit im Muffenansatz 13 ausmündendem Saugkanal 11 angeordnet. In den Muffenansatz 13 ist bei diesem Ausführungsbeispiel durch den O-Ring 16 wiederum dichtend ein teleskopartig zusammenschiebbares Saugrohr 25 eingesetzt. Das Saugrohr 25 verläuft parallelachsig zur Achse des Wendelbohrers 24. Es besteht aus zwei mit relativ großem Spiel ineinander schiebbaren Rohrteilen 26, 27, die coaxial von einer Schraubenfeder 28 und einem an seinen Enden die Rohrteile 26, 27 dichtend berührenden balgenähnlichen Schlauch 29 umgeben sind. Schraubenfeder 28 und Schlauch 29 sind auf entsprechend zugeordnete Gewindeansätze 30, 31 an den Rohrteilen 26, 27 dichtend aufgeschraubt.

## 10

Auf dem freien Ende des Saugrohres 25 bzw. des Rohrteils 26 ist ein Auffangbecher 32 für das Bohrklein angeordnet, dessen Innenraum über das Saugrohr 25 mit dem Saugkanal 11 im Zusatzhandgriff 7 verbunden ist. Der Auffangbehälter 32 hat die Form eines zur Bearbeitungsstelle an der der Wendelbohrer 24 in den zu bohrenden Werkstoff eindringt, offenen Bechers, in dessen Boden 33 eine topfförmige zum Bohrhammer offene Ausstülpung 34 angeordnet ist, in deren Bodenteil sich eine konzentrische Öffnung 35 für den Wendelbohrer befindet. An die Öffnung 35 schließt sich eine coaxial zum Wendelbohrer 24 verlaufende Führungshülse 36 mit einer darin angeordneten Stahlbuchse 37 an. Der Auffangbecher 32 ist aus einem glasfaser verstärktem, thermoplastischen Kunststoff hergestellt. Die gehärtete Stahlbuchse 37 übernimmt das Führen und Zentrieren des Auffangbechers 32 auf dem Wendelbohrer 24. Zwischen dem vorderen Rand der Stahlbuchse 37 und der Bearbeitungsstelle im zu bohrenden Werkstoff verbleibt ein Abstand von 2 bis 5 mm. Durch das verhältnismäßig große Spiel zwischen den beiden Rohrteilen 26, 27 wird eine sehr gute axiale Beweglichkeit der beiden das Saugrohr 25 bildenden Rohrteile gewährleistet. Durch den Spiralschlauch 29 sind die beiden Rohrteile 26, 27 aber dennoch sicher gegeneinander abgedichtet.

Das Anbohren nach Anriß erfolgt bei laufendem Gebläse, indem der Bedienungsmann mit einer Hand den Auffangbecher 32 zurückzieht, bis die Spitze des Wendelbohrers 24 sichtbar ist. Er setzt sie auf den Anriß, läßt den Bohrhammer leicht anlaufen und sodann den Auffangbecher 32 wieder elastisch vom Spiralschlauch 29 bzw. der Schraubenfeder 28 gegen den zu bohrenden Werkstoff drücken. Die Bearbeitungsstelle wird - wie in Fig. 2 leicht zu erkennen ist - vollkommen vom Auffangbecher 32 abgedeckt, so daß das vom bohrenden und/oder schlagenden Wendelbohrer losgeschlagene Bohrklein vollkommen abgesaugt wird. Da am vorderen Ende des Saugrohres 25 ein Stützstreifen 38 angeordnet ist, der mit dem vorderen Rand des Auffangbechers 32 abschließt, wird ein Verkanten der Rohrteile 26, 27 bzw. der Stahlbuchse 37 gegenüber dem Wendelbohrer 24 sicher verhindert.

- 8 -  
M

29 47

Natürlich kann auch bei diesem Ausführungsbeispiel - wenn ohne Absaugung gebohrt werden soll - das Saugrohr 25 mit dem Auffangbecher 32 vom Zusatzhandgriff 7 abgezogen werden. Dieser behält dann immer noch seine Haltefunktion für den Bohrerhammer 1. Im übrigen gelten sinngemäß die gleichen Vorteile, die beim ersten Ausführungsbeispiel beschrieben worden sind.

Natürlich läßt sich die beschriebene Anbauvorrichtung auch bei anderen Handwerkzeugmaschinen, so bei Bohrmaschinen und Schlagbohrmaschinen verwenden.

- 9 -

- 13.

B23B

45-00

AT:28.10.1975 OT:12.05.1977

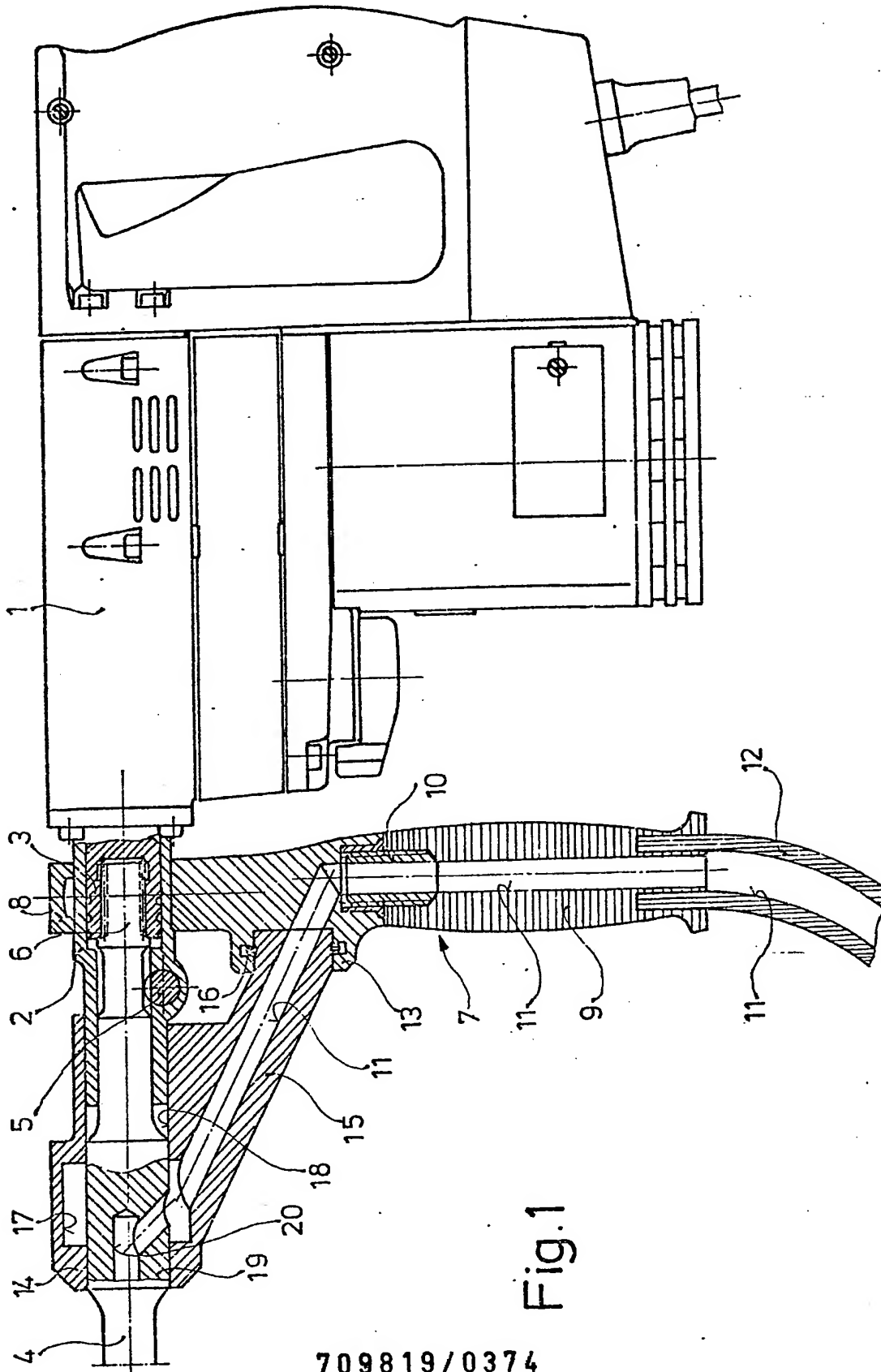


Fig.1

709819/0374



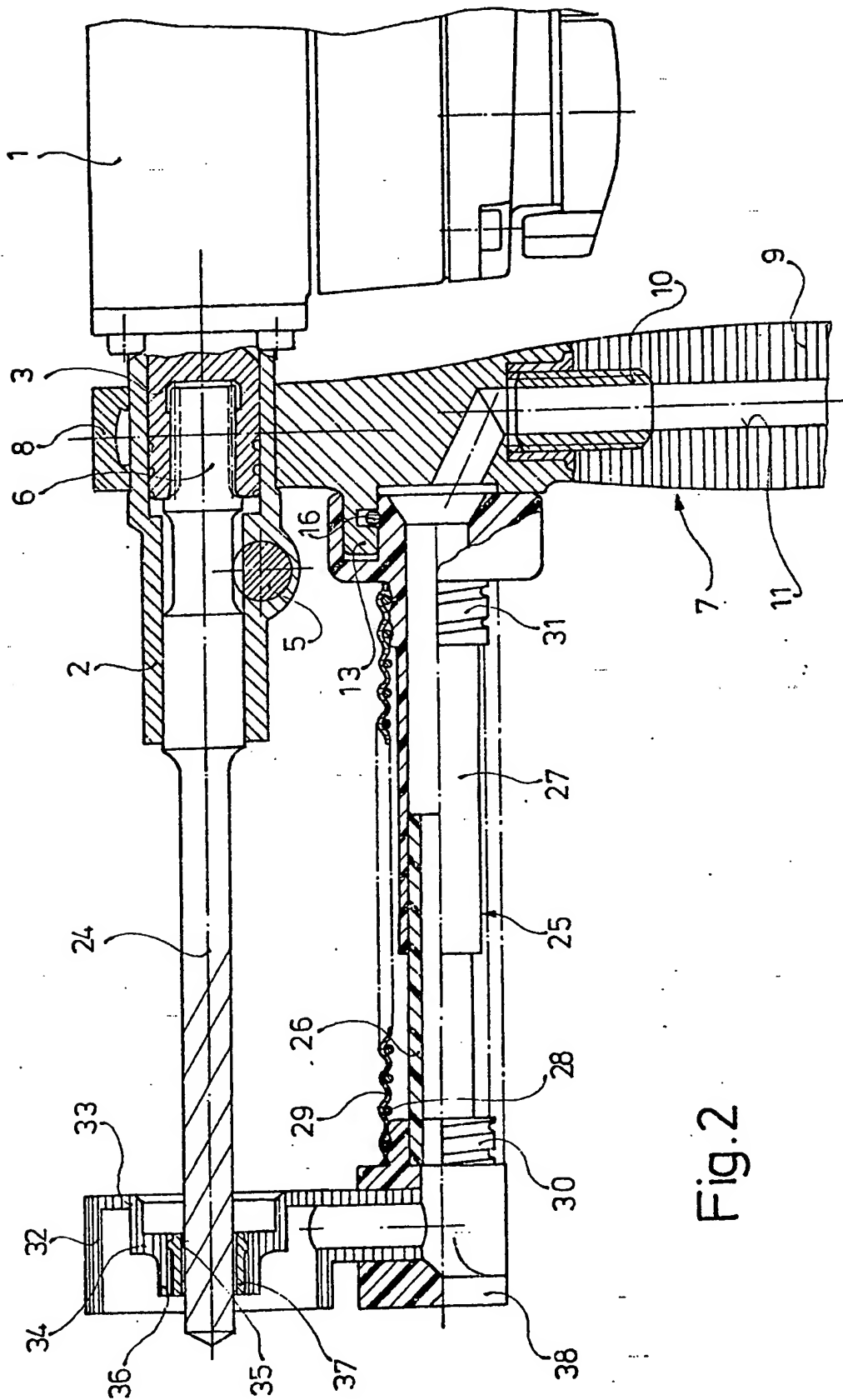


Fig.2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**